

OBSERVATION DE LA PEAU D'UN HADROSAURE VIEUX DE 75 MILLIONS D'ANNEES

S. Piérard, C. Piérard-Franchimont et G.E. Piérard

**Unité de Recherche 5596 du Service des Affaires Scientifiques,
Techniques et Culturelles de Belgique,
Hôpital Universitaire du Sart Tilman,
B-4000 Liège.**

Les dinosaures se sont développés vraisemblablement à partir d'un ancêtre commun. Ce reptile, dominant primitif était *l'Erythrosuchus*. L'arbre phylogénétique qui naît à partir de lui comprend plusieurs familles. L'une d'elle, la famille des Iguanodontiens, avait parmi ses membres les Iguanodons disparus à la fin du Crétacé inférieur, et leurs cousins, les Hadrosaures éteints avec les derniers dinosaures à la fin du Crétacé supérieur il y a près de 65 millions d'années.

Les divers Hadrosaures, encore appelés dinosaures ornithorynques, étaient bipèdes et herbivores. Ils avaient des corps relativement semblables, mais des têtes distinctives aux formes insolites. Les quelques dizaines d'espèces se distinguaient par la présence éventuelle et la forme d'excroissances osseuses formant une crête ou une bosse au-dessus des cavités orbitaires. Il s'agissait le plus souvent d'une extension de la cavité nasale dans laquelle l'air circulait dans les méandres tubulaires complexes lors de la respiration. La forme de cette protubérance était typique pour chaque espèce d'Hadrosaure et variait selon le sexe de l'animal. Par la modulation de la respiration, il est possible que chaque animal pouvait émettre au niveau de cette crête des mugissements qui étaient typiques de son espèce et de son

sexe. Ces protubérances pouvaient donc servir de signal de reconnaissance entre les individus d'une même espèce et au cours des parades nuptiales. La crête ornant la tête de *Parasaurolophus* et *Corythosaurus* a pu également être utilisée comme un éperon pour se frayer un passage au milieu des broussailles.

Les parties molles des dinosaures sont très rares parmi les fossiles. L'information relative à la peau de ces animaux n'a pu être obtenue que pour certains spécimens particulièrement bien conservés. Parmi les exceptions, notons les Ankylosaures qui étaient couverts d'une carapace de nodules ossifiés étroitement ajustés et des Hadrosaures momifiés retrouvés en Amérique du Nord.

Nous avons pu examiner une empreinte de la peau d'un Hadrosaure découvert à Lance Creek dans le Wyoming aux Etats-Unis d'Amérique. Il était particulièrement bien conservé et daterait de 75 millions d'années. La surface de la peau apparaît couverte d'écailles kératinisées différentes des plaques cutanées osseuses typiques de la cuirasse des Ankylosaures. Chacune des écailles d'un Hadrosaure est un polygone irrégulier, le plus souvent pentagonal, parfois hexagonal ou en quadrilatère (Fig. 1). Ces structures sont remarquablement jointives et souvent disposées en quinconce. La surface couverte par ces structures est inégale. Telle qu'elle apparaît par analyse informatisée d'images, elle varie de 9,2 à 42,4 mm², ce qui est particulièrement petit eut égard à la taille de l'animal. Celui-ci à l'âge adulte, était haut de 4 à 5 mètres, long de près de 10 mètres et pesait plus de 4 tonnes.

La rugosité de l'assemblage des écailles a été évaluée par profilométrie optique. Le principe de cette méthode est une adaptation de celle utilisée d'antan par le programme Apollo de la NASA pour estimer, à partir de la terre, le relief de la lune lorsqu'elle était éclairée par le soleil. Le principe en est simple : lorsqu'un faisceau lumineux est dirigé en oblique sur un objet rugueux, des ombres apparaissent derrière chaque relief. Leur surface est

proportionnelle à la hauteur de chaque aspérité. Le réseau d'ombres et de lumière ainsi formé est capté par une caméra et l'image est analysée par un programme informatique. Dans le cas du moulage de la peau d'Hadrosaure, selon le choix du grossissement, de l'étendue du champ d'observation et de l'angle d'éclairage, il est possible d'étudier le relief global formé par le tapis d'écailles ou le microrelief de chaque écaille prise individuellement.

Le relief formé par la juxtaposition des écailles est peu prononcé, les sillons entre ces structures pouvant atteindre une profondeur de l'ordre du millimètre. Cette dernière est relativement uniforme et indépendante de la taille des écailles (Fig. 2). Le microrelief de chaque écaille est lui aussi régulier, formant un discret granité dont les dénivellations varient de 150 à 300 microns (Fig. 3).

Tel que le temps nous l'a transmis, la peau momifiée d'un Hadrosaure nous apparaît donc peu rugueuse. La taille, la forme géométrique des écailles et leur disposition présentent une variabilité peu importante pour une structure biologique. Si nous avions pu caresser l'animal de son vivant, peut-être aurions nous dit qu'il avait la peau douce !

Fig. 1 : Moulage de la peau d'un Hadrosaure (grossissement 2 x).

Fig. 2 : Digitalisation de l'ombrage de la surface cutanée d'un Hadrosaure avec aspect profilométrique correspondant au dallage des écailles.

Fig. 3 : Aspect profilométrique d'une écaille cutanée d'un Hadrosaure.